

Наибольшей каталитической активностью обладает образец $\text{Au}/\text{Al}_2\text{O}_3$. Высокая каталитическая активность образца связана с развитой пористой структурой оксида алюминия, высо-

кой величиной удельной поверхности и способностью Al_2O_3 стабилизировать наночастицы золота, что подавляет их агрегацию.

Список литературы

1. Одинцов А.А., Сергеев М.О., Ревина А.А., Боева О.А. Размерный эффект в каталитических свойствах наночастиц золота // РХТУ

им. Д.И. Менделеева. Успехи в химической технологии, 2014.– Т.28.– №6.– С.118.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФЛОТАЦИИ УГЛЕРОДНОГО СЫРЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

М.Н. Салимжанова, И.О. Усольцева, Ю.В. Передерин
Научный руководитель – к.т.н., доцент Ю.В. Передерин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, mahkara@bk.ru

Флотация представляет собой технологический процесс обогащения полезных ископаемых.

Флотация угля основана на различной смачиваемости частиц. Для осуществления процесса в смесь угля с водой добавляют реагенты-собиратели и вспениватели, что улучшает смачиваемость частиц и прилипание к поверхности раздела фаз. Благодаря действию реагентов одни из частиц смачиваются водой, поверхность других частиц не смачивается. Под действием реагентов-собирателей частицы, поверхность которых гидрофобная, прилипают к пузырьку воздуха и всплывают на поверхность [1].

В процессе флотации участвуют три фазы, которые составляют вода, воздух и частица, на границе раздела которых и происходят поверхностные явления.

Флотация основана на различных свойствах разделяемых минералов.

Собиратели – это реагенты, которые делают поверхность минерала несмачиваемой, образуя гидрофобную пленку. Таким образом, они увеличивают скорость прилипания частиц к пузырьку, т. е. повышают их флотируемость. К собирателям можно отнести такие органические соединения, как жиры, которые содержат олеиновые кислоты и другие.

Вспениватели – это гетерополярные органические соединения, которые адсорбируясь на границе раздела жидкость–газ и тело–жидкость, тем самым сохраняют поверхность раздела газ–жидкость, препятствуя коалесценции пузырьков,

и повышают прочность пены.

Вспениватели добавляют для образования пузырьков воздуха. К вспенивателям относятся фенолы, спирты, крезол и другие [2].

Ведение флотации осуществлялось на флотационной лабораторной машине объемом камеры 3 литра. При проведении испытания содержание твердого 200 г/л.

Перед осуществлением процесса флотации камера флотационной машины была промыта водой. Для лучшего контакта частиц с реагентами смесь из воды и угля перемешивается около пяти минут в отдельной таре. В камеру флотационной машины переносится пульпа и затем включается импеллер.

Далее в пульпу вводился собиратель, перемешивание происходило в течение 1 минуты, а затем вспениватель, перемешивание длилось 30 секунд, затем включался пеногон. Сбор пены при помощи пеногона длился около 10 минут.

Отходы и концентрат были отфильтрованы, высушены сначала на воздухе, а затем в печи при 90 °С в течение 2 часов.

Обработка результатов

Крупность угля, использованная для флотации, составила 0,25–0,5 мм, объем воды – 2,5 л, скорость вращения импеллера 1600–1800 об/мин.

Все величины, которые были получены в ходе исследования, рассчитаны на сухое состояние.

Таблица 1. Результаты флотации угля

№	Расход реагента, г/т		Выход концентрата, %	Время флотации, мин
	Собиратель	Вспениватель		
1	86	14	61	10
2	10	29	46	10
3	86	29	43	10

Расчет выхода концентрата Y , %, вели по формуле:

$$Y = \frac{100 \cdot W_c}{W_c + W_t}$$

где W_c – масса концентрата, г; W_t – масса отходов, г.

Флотация представленного образца угля проводилась на лабораторной флотомашине ФМФ-3.

В качестве реагентов были использованы: вспениватель – оксанол, собиратель – смесь α -олефинов.

Время флотации определялось визуально по интенсивности выхода угля в концентрат. Результаты флотации представлены в таблице 1.

Планируется исследования по увеличению собирателя, вспенивателя и времени флотации.

Исследования показали, что применение при флотации угля смесью α -олефинов и оксанола в исследованных соотношениях позволяет получить более высокие показатели по выходу концентрата, чем при использовании применяемых в промышленности реагентов.

Если в питании присутствуют более крупные зерна угля, возникают потери из-за действия гравитационных сил.

Список литературы

1. Беловолов В.В. *Техника и технология обогащения углей: справочное руководство [Текст] / В.В. Беловолов, Ю.Н. Бочков, М.В. Давыдов и др.; под общ. ред. В.А. Чантурия, А.Р. Молявко. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Наука, 1995. – 622с.*
2. Куколев Я.Б. / Флотационный реагент на основе окисления технических нефтяных продуктов // *Научный журнал «Кокс и химия», 1974. – №6. – С.5–8.*

ГАЗОБЛОКИ НА ОСНОВЕ МЕХАНОАКТИВИРОВАННЫХ ЦЕМЕНТОВ

А.А. Саргсян¹, С.В. Мазманыян², Г.Б. Папян²

Научный руководитель – к.т.н., технолог ООО «KR Construction» С.В. Мазманыян

¹Национальный университет архитектуры и строительства Армении
0009, Армения, г. Ереван, ул. Теряна 105, smbat.chemistry@mail.ru

²ООО «KR Construction»
0012, Армения, г. Ереван, пр. Комитаса 14, smbat.chemistry@mail.ru

В связи с постоянным ужесточением требований по теплопотерям, которые должны составлять не более 60 кВт•ч/м² в год в многоэтажном и 90 кВт•ч/м² в год в малоэтажном исполнении необходимо повышать термическое сопротивление стен до уровня $R_{\text{норм}} = 6 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$. Обеспечить такие показатели для стен из ячеистого бетона плотностью 400–500 кг/м³ можно только за счет увеличения толщины стены до 70–80 см, поэтому актуальным является получение теплоизоляционного бетона с плотностью 250–300 кг/м³ и прочностью не менее 1,0 МПа. Снижение

плотности стеновых блоков из ячеистого бетона на каждые 50 кг/м³ позволяет снизить расход топлива на обогрев зданий на 1 кг условного топлива на 1 м² стены в год. Производство такого материала обеспечит снижение расхода цемента и извести на 20–30 %, сокращение энергозатрат на помол сырья, сохранность изделий при транспортировке и снижение нагрузки на фундамент при строительстве [1].

В странах ЕС производство ячеистобетонных изделий с плотностью 250–300 кг/м³ широко распространено благодаря использованию из-